

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年 1 0 月 3 0 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 3 7 0 0 9 7  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 3 7 0 0 9 7 ]

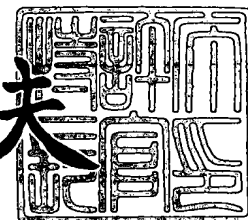
出      願      人            キヤノン株式会社  
Applicant(s):

Appln. No.: 10/698,527  
Filed: 11/3/03  
Inv.: Hiroshi Kataoka  
Title: Image Heating Apparatus Having Flexible  
Metallic Sleeve

2 0 0 3 年 1 2 月    2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 258082  
【提出日】 平成15年10月30日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 G03G 15/20  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
    【氏名】 片岡 洋  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
    【氏名】 植川 英治  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
    【氏名】 伊澤 悟  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000001007  
    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100066784  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 中川 周吉  
    【電話番号】 03-3503-0788  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100095315  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 中川 裕幸  
    【電話番号】 03-3503-0788  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100120400  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 飛田 高介  
    【電話番号】 03-3503-0788  
【先の出願に基づく優先権主張】  
    【出願番号】 特願2002-322137  
    【出願日】 平成14年11月 6日  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 011718  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 0212862

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

記録材上の像を加熱するための像加熱装置において、  
金属製のスリーブと、  
前記スリーブの内面に接触し設定温度を維持するように制御されるヒータと、  
前記スリーブを介して前記ヒータと記録材を扶持搬送するニップ部を形成するバックアップ部材と、  
前記スリーブの内部に配置されている金属製の補強部材と、を有し、  
前記ヒータにより記録材を加熱する加熱工程中、前記補強部材の表面温度は前記スリーブの表面温度の 80% 以下であることを特徴とする像加熱装置。

**【請求項 2】**

前記装置は更に、前記ヒータを保持する樹脂製の保持部材を有し、前記補強部材は前記保持部材を補強していることを特徴とする請求項 1 に記載の像加熱装置。

**【請求項 3】**

前記補強部材は前記ヒータの長手方向と平行に設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の像加熱装置。

**【請求項 4】**

前記補強部材は断面がアーチ形状であり、アーチの開口側が前記ヒータ側を向くように配置されており、前記補強部材は前記ヒータの過昇温を防止するための安全素子を囲っていることを特徴とする請求項 3 に記載の像加熱装置。

**【請求項 5】**

前記スリーブと前記補強部材の最も接近している部分の距離は 2.0 mm 以上であることを特徴とする請求項 1 に記載の像加熱装置。

**【請求項 6】**

前記補強部材の前記スリーブに対向する面には断熱部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の像加熱装置。

**【請求項 7】**

前記スリーブは可撓性を有することを特徴とする請求項 1 に記載の像加熱装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】像加熱装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、複写機やプリンタ等の画像形成装置に搭載される加熱定着器として用いられれば好適な像加熱装置に関し、特に、可撓性の金属製スリーブを有する像加熱装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複写機、プリンタ等の画像形成装置に適用される定着装置としては、熱ローラ方式やフィルム加熱方式の加熱定着装置が広く用いられている。特にスタンバイ時に加熱定着装置に電力を供給せず、消費電力を極力低く抑えた方法、詳しくはヒータ部と加圧ローラの間にフィルムを介して記録材上のトナー像を定着するフィルム加熱方式による加熱定着方法が特開昭63-313182号公報、特開平2-157878号公報、特開平4-44075号公報、特開平4-204980号公報等に提案されている。フィルム加熱定着器の構成としては、フィルムの搬送に専用の搬送用ローラと従動ローラを用いてフィルムにテンションを加えながら加圧ローラとの間でフィルムを搬送する方法と、円筒形フィルムを加圧ローラからの搬送力で駆動させる方法があり、前者はフィルムの搬送性能を高く保持できる利点を有し、後者は構成の簡略化に伴う低コストの定着器を実現できる利点がある。

【0003】

具体例として、後者の加圧ローラ駆動方式のフィルム加熱定着器の断面概略構成図を図2、図3及び図5に示す。なお、図2、図3及び図5は後述する本発明を適用した定着装置と共通する部分を示した図である。図2及び図3に示す定着装置7は、保持部材（以下ヒータホルダーと記す）12に固定支持させた加熱部材（以下ヒータと記す）11と、該ヒータ11と接触しつつ回転する耐熱性の薄肉フィルム（以下、定着フィルムと記す）13と、定着フィルム13を挟んでヒータ11と所定のニップ幅のニップ部（定着ニップ部）Nを形成させて圧接させた弾性加圧ローラ20を有する。ヒータホルダー12のヒータ保持部は定着フィルム13の長手方向（図2の紙面に対し垂直な方向）よりも長く、定着フィルム13の両端部から突出している。この突出部分を不図示のバネで加圧ローラ20側に付勢している。ヒータホルダー12は耐熱性のモールド部材などから形成されているため加圧されることでたわみが発生するため、補強部材30をヒータホルダー12の反加熱部材側に当接させることで、たわみを防止している。ヒータ11は通電により所定の温度に加熱・温調される。定着フィルム13は不図示の駆動手段あるいは加圧ローラ20からの回転駆動力により、定着ニップ部Nにおいてヒータ面に密着・摺動しつつ矢印の方向に搬送移動される、円筒状の薄肉部材である。

【0004】

ヒータ11を所定の温度に加熱・温調させ、定着フィルム13を矢印の方向に搬送移動させた状態において、定着ニップ部Nの定着フィルム13と加圧ローラ20との間に未定着トナー像Tを形成担持させた記録材Pを導入すると、記録材Pは定着フィルム13の面に密着して該定着フィルム13と一緒に定着ニップ部Nで挟持搬送される。この定着ニップ部Nにおいて、記録材P上の未定着トナー像Tは、ヒータ11により加熱された定着フィルム13を介して加熱されることで、記録材P上に永久画像として加熱定着されることになる。定着ニップ部Nを通過した記録材Pは定着フィルム13の面から剥離して搬送される。

【0005】

加熱部材としてのヒータ11には一般にセラミックヒータが使用される。図3を用いて詳細に説明する。

【0006】

例えば、アルミナ等の電気絶縁性・良熱伝導性・低熱容量のセラミック基板11aの面（定着フィルム13と対面する側の面）に基板長手方向（記録材搬送方向と直交する、図

面に垂直の方向)に沿って銀パラジウム(Ag/Pd)・Ta<sub>2</sub>N等の通電発熱抵抗層11bをスクリーン印刷等で形成具備させ、さらに該発熱抵抗層形成面を薄肉ガラス保護層11cで覆ってなるものである。このセラミックヒータ11は通電発熱抵抗層11bに通電がなされることにより該通電発熱抵抗層11bが発熱してセラミック基板11aとガラス保護層11cから成るヒータ全体が急速昇温する。このヒータ11の昇温がヒータ背面に配置された温度検知素子14により検知されて不図示の通電制御部へフィードバックされる。通電制御部は温度検知素子14で検知されるヒータ温度が所定のほぼ一定温度(定着温度)に維持されるように通電発熱抵抗層11bに対する通電を制御する。すなわちヒータ11は所定の定着温度(設定温度)に維持されるように加熱・温調されることになる。

#### 【0007】

定着フィルム13は、定着ニップ部Nにおいてヒータ11からの熱を効率よく記録材Pに与えるため、厚みは20~70 $\mu$ mとかなり薄くしている。この定着フィルム13はフィルム基層、プライマー層、離型性層の3層構成で構成されており、フィルム基層側がヒータ側であり、離型性層側が加圧ローラ側である。フィルム基層はヒータのガラス保護層より絶縁性の高いポリイミド、ポリアミドイミド、PEEK等であり、耐熱性、高弾性を有している。また、フィルム基層により定着フィルム全体の引裂強度等の機械的強度を保っている。プライマー層は厚み2~6 $\mu$ m程度の薄い層で形成されている。離型性層は定着フィルムに対するトナーオフセット防止層であり、PFA、PTFE、FEP等のフッ素樹脂を厚み10 $\mu$ m程度に被覆して形成してある。

#### 【0008】

また、ヒータホルダー12は、例えば耐熱性プラスチック部材から形成され、ヒータ11を保持するとともに定着フィルム13の搬送ガイドも兼ねている。補強部材30は、加圧力によるヒータホルダー12のたわみを発生させないために金属材料から形成され、その断面形状は、図4に示されるような、(a)の「逆Uの字型」形状、(b)の「コの字型」形状などとなっている。

#### 【0009】

このような定着用の薄いフィルムを用いたフィルム加熱方式の加熱装置においては、加熱部材としてのセラミックヒータ11の高い剛性のために弾性層22を有している加圧ローラ20は、ヒータ11の扁平下面にならって圧接されることで所定幅の定着ニップ部Nが形成され、定着ニップ部Nのみを加熱することでクイックスタートの加熱定着を実現している。

#### 【0010】

以上の構成において、ヒータ11の通電発熱抵抗層11bと加圧ローラ20との配置関係を図5を用いて説明する。

#### 【0011】

図5において、ヒータ11の通電発熱抵抗層11bの長手方向の幅Wは、定着フィルム13を介して当接される加圧ローラ20の弾性層22の幅Dに比べ若干狭い幅で形成されている。これは、通電発熱抵抗層11bが加圧ローラ20よりはみ出ることによって、ヒータ11が局所的に昇温し、その熱応力により破損するのを防止するためである。また、通電発熱抵抗層11bはトナー像が形成担持された記録材Pの搬送領域より十分広い幅で形成されている。これにより、端部温度だれ(ヒータ端部の通電用電気接点及びコネクタ等への熱のリークによるもの)の影響をなくすることができ、これにより記録材全面にわたって良好な定着性が得られる。更に、通紙域端部の通電発熱抵抗層の幅を絞り、端部の発熱量を上げ、端部の定着性を補う場合もある。

#### 【0012】

これによりヒータ11の通電発熱抵抗層11bに通電することで発した熱は、定着フィルム13と加圧ローラ20の間を搬送された記録材Pに効率よく与えられ、記録材P上のトナー像Tを溶融し、固着するために作用する。

#### 【0013】

また、Sは記録材搬送基準であり、この場合は画像形成装置本体の記録材搬送領域の長手方向中央に基準を設けた中央基準の装置である。

#### 【0014】

さらに図5に示したようにヒータ背面には、サーミスタ等の温度検知素子14と、暴走時にヒータ11の通電発熱抵抗層11bへの通電をシャットダウンするための安全素子である温度ヒューズ、あるいはサーモスイッチ等のサーモプロテクター15が当接しており、これらは画像形成装置が搬送可能な最小幅の記録材の搬送域内に配置されている。これらの温度検知素子14とサーモプロテクター15は、金属製補強部材30の内部に内包される構成となっている。

#### 【0015】

ここで温度検知素子14については、画像形成装置本体が搬送可能な最小幅の記録材が搬送された場合であっても、記録材上のトナー像を定着不良、高温オフセット等の問題を起こさずに適度な定着温度で加熱定着するために、使用可能な定型の最小サイズの記録材搬送域内に設けられている。一方、小サイズの記録材を搬送した場合の記録材非搬送領域にサーモプロテクター15を配置すると、異常のない搬送時であってもサーモプロテクター15が非搬送領域の過昇温により誤動作して通電をシャットアウトしてしまうので、サーモプロテクター15も使用可能な定型の最小サイズの記録材搬送域内に設けられている。また、サーモプロテクター15をヒータ背面に当接することにより、通電発熱抵抗層11bで発生した熱量がサーモプロテクター15に奪われて、記録材Pに十分な熱量が与えられなくなり、サーモプロテクター当接位置において定着不良を起こすことがある。これを防ぐために通電発熱抵抗層11bのサーモプロテクター当接対応位置において、図5のようにヒータ11の通電発熱抵抗層11bの一部の幅を若干狭めて、該当接位置の抵抗値を他の部分より大きくすることで発熱量を確保している。これにより記録材Pへの給熱量を長手方向に渡って一定とし、定着むらのない良好な加熱定着を実現している。ここで温度検知素子14も同様にヒータ背面に当接させているため、同様に通電発熱抵抗層11bによって発した熱が温度検知素子14に奪われることが懸念されるが、チップサーミスタ等熱容量の小さい温度検知素子を用いることにより、ヒータから奪われる熱量を小さく抑えることができる。このため、サーモプロテクター15と同様の上記対策を取らなくても、長手方向において記録材の定着均一性を損ねることなく均一な定着が可能となる。

#### 【0016】

以上、説明してきたフィルム加熱方式の加熱定着装置は、加熱効率の高さやクイックスタートが可能であるため、待機中の予備加熱が不要になることから省電力化の達成が図れること、待機時間の解消などによるユーザーへのメリットがあること、などの多くの利点を有しており、特に円筒形フィルムを加圧ローラの搬送力で駆動させる方式は低コストを実現できることから、小型低速機から導入が始まり、今後は、大型高速機への導入が期待されるようになっている。

#### 【0017】

この高速化を達成するには、定着ニップ部を通過する時間が短くなった記録材においても定着に十分な熱エネルギーを供給しなければならないことになる。これを実現する手段としては、定着温度を更に高温に設定する、加圧ローラと定着フィルム間の加圧力を増して加熱領域である定着ニップ巾を拡げる、またはヒータ基板や定着フィルムの材質をより熱伝導性に優れるものに変更することで熱の供給量を増す、などが考えられる。

#### 【0018】

しかし、このような改良を実施することは、定着フィルムへの負荷が大きくなり、定着フィルムの劣化を促進させることになってしまい、耐久寿命が短くなってしまふ欠点がある。

#### 【0019】

例えば、定着フィルム基層の熱伝導性を改善するために、BN（窒化ホウ素）やALN（窒化アルミ）等の高熱伝導性のフィラーの添加量を増して熱伝導性の向上を図ると、PI（ポリイミド）などの樹脂本来の柔軟性や強度が損なわれることになり、定着フィルム

の磨耗や劣化を速めることになる。

【0020】

そこで、新たに提案されているのが、定着フィルムの基材に、樹脂よりも熱伝導性に優れる金属で形成された円筒状の薄肉回転体（金属スリーブ）を用いることである。この金属スリーブは、その材料の持つ熱伝導性により、定着温度を高温に設定したり、定着ニップ巾を大きくするために加圧力を大きくせずとも、定着に十分な熱エネルギーを記録材に伝達することが可能であり、より高速対応性に優れるフィルム加熱定着装置を達成することが可能となる。

【0021】

【特許文献1】特開昭63-313182号公報

【特許文献2】特開平2-157878号公報

【特許文献3】特開平4-44075号公報

【特許文献4】特開平4-204980号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0022】

しかしながら、前記定着フィルム13として金属スリーブを用いた熱効率の良い加熱定着装置で、更なる熱効率化を図るために、金属スリーブからの放熱を小さくする、金属スリーブ等からなる定着装置7の熱容量を小さくする、などの目的で、金属スリーブの小径化を図っていくと、次に説明するような問題が発生することが判明した。

【0023】

金属スリーブの小径化を図っていくと、ヒータホルダー12の背面に設置した金属製の補強部材30との距離が小さくなっていく。すると、金属スリーブの材料である金属の特性である、優れた放熱性により、金属スリーブに蓄えられた熱エネルギーが断熱層である空気を伝わって金属製補強部材30を昇温させることに使われてしまい、その結果として、金属スリーブの表面温度が低下し、補強部材30の温度が上昇することになり、連続した画像定着を行うと、金属スリーブの温度と補強部材の温度の差が数℃程度と小さくなっていくことが判明した。

【0024】

そのため、金属スリーブの表面温度が未定着トナー像を定着するのに必要な温度を保てなくなり、定着性が損なわれる現象が発生してしまうことになる。

【0025】

本発明は上述の課題に鑑み成されたものであり、その目的は、金属製スリーブを用いても加熱不良を抑えられる像加熱装置を提供することにある。

【0026】

本発明の他の目的は、金属スリーブ内部に設けられた補強部材の温度上昇を抑えた像加熱装置を提供することにある。

【0027】

本発明の更に他の目的は、安全素子の誤作動を抑えられる像加熱装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0028】

上記目的を達成するための本発明の代表的な構成は、記録材上の像を加熱するための像加熱装置において、金属製のスリーブと、前記スリーブの内面に接触し設定温度を維持するように制御されるヒータと、前記スリーブを介して前記ヒータと記録材を挟持搬送するニップ部を形成するバックアップ部材と、前記スリーブの内部に配置されている金属製の補強部材と、を有し、前記ヒータにより記録材を加熱する加熱工程中、前記補強部材の表面温度は前記スリーブの表面温度の80%以下であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0029】

上記本発明によれば、金属製スリーブを用いても加熱不良を抑えられる。また、金属スリーブ内部に設けられた補強部材の温度上昇を抑えられる。

#### 【0030】

更に前記補強部材を断面がアーチ形状の補強部材とし、該アーチ形状の開口側が前記ヒータ側を向くように前記補強部材を配置すると共に、前記補強部材で前記ヒータの過昇温を防止するための安全素子を囲う構成にしても補強部材の昇温を抑えられるので安全素子の誤作動を抑えられる。

【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0031】

以下、図面を参照して、本発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、以下の実施形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、それらの相対配置などは、本発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものであり、特に特定の記載がない限りは、本発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

#### 【0032】

〔第1実施形態〕

以下、本発明の第1実施形態に係る定着装置を備えた画像形成装置を図面に則して詳しく説明する。

#### 【0033】

{画像形成装置}

まず図6は、本発明の加熱定着装置を搭載した画像形成装置の断面図である。図6において、2は感光体ドラムであり、OPC、アモルファスSe、アモルファスSi等の感光材料がアルミニウムやニッケルなどのシリンダ状の基盤上に形成されている。感光体ドラム2は矢印の方向に回転駆動され、まず、その表面は帯電装置としての帯電ローラ3によって一様帯電される。次に、画像情報に応じてON/OFF制御されたレーザビームLによる走査露光が施され、静電潜像が形成される。この静電潜像は、現像装置4で現像、可視化される。現像方法としては、ジャンピング現像法、2成分現像法、FEED現像法などが用いられ、イメージ露光と反転現像とを組み合わせる用いられることが多い。なお、感光体ドラム2上に残存する転写残りの残留トナーは、クリーニング部材6により感光体ドラム表面より除去される。この一連の機能はプロセスカートリッジ1として提供されている。

#### 【0034】

可視化されたトナー像は、転写装置としての転写ローラ5により、所定のタイミングで搬送された記録材P上に感光体ドラム2上から転写される。記録材Pはカセット72から給送ローラ対73によってピックアップされ、給送搬送路74を経て、記録材先端部を検知するレジストローラ対75に送られ、感光体ドラム2上の可視像とタイミングを一致させた後、転写ニップに搬送されることになる。このとき記録材Pは感光体ドラム2と転写ローラ5に一定の加圧力で挟持搬送される。このトナー像が転写された記録材Pは定着装置7へと搬送され、永久画像として定着され、排出ローラ対71を経て、排出トレイ70に排出されることになる。

#### 【0035】

{加熱定着装置}

次に本発明の第1実施形態にて用いたフィルム加熱方式の加熱定着装置の構成を、図1～図3、図5及び図7に沿って説明する。像加熱装置としての加熱定着装置7は以下の部材から構成される。

#### 【0036】

《定着フィルムユニット》

10は定着フィルムユニットであり、以下の部材から構成される。13は熱容量の小さな定着フィルム（可撓性の金属スリーブ）であり、クイックスタートを可能にするために総厚200 $\mu$ m以下の厚みで耐熱性、高熱伝導性を有するSUS（ステンレス）、Mg（

マグネシウム)、Al (アルミニウム)、Ni (ニッケル)、Cu (銅)、Zn (亜鉛)、Ti (チタン) 等の純金属あるいは合金を基材として形成している。また、加熱定着工程を耐久寿命にわたって十分な強度を有する耐久性を得るには  $30\text{ }\mu\text{m}$  以上の厚みが必要である。すなわち、定着フィルム 13 は、金属で形成された円筒状の薄肉回転体である金属スリーブであって、該金属スリーブの総厚としては  $30\sim 200\text{ }\mu\text{m}$  の範囲の金属円筒状素管が最適である。さらにオフセット防止や記録材の分離性を確保するために表層には PFA、PTFE、FEP 等の離型性の良好な耐熱樹脂を混合ないし単独でコーティング、または、被覆したものである。本実施形態で用いた金属スリーブは極短時間での定着可能温度までの昇温を可能にするために、基層として膜厚  $35\text{ }\mu\text{m}$  の SUS304 (ステンレス) を用いた。また、基層の上には、カーボン等の導電材を適量分散した導電性プライマー層を、膜厚  $5\text{ }\mu\text{m}$  で塗布している。そして、導電性プライマー層の上には、トナーや紙粉の付着防止や記録材の分離性を確保するために、離型性に優れ耐熱性が高いフッ素樹脂として PTFE と PFA の混合液をディッピング塗布法にて、 $10\text{ }\mu\text{m}$  の膜厚で塗布、焼成することで離型層とし、これらの基層、プライマー層、離型層で、SUS スリーブ (金属スリーブ) が形成されている。

#### 【0037】

プライマー層の長手方向の一部は周方向で露出している。そして、オフセット、尾引き、防止の目的で、定着フィルム表面がプラスの電位にならないように、露出部分が整流素子としてのダイオード 28 を介して (プライマー層側がアノードとなるよう向きを設定) 本体 GND (ground) に接地されている。これにより記録材上の未定着トナーが定着フィルムに転移するのを防止している。

#### 【0038】

また、11 は定着フィルムの内部に設置された加熱部材としてのヒータであり、これにより記録材上の未定着トナー像を溶融、定着させる定着ニップ部 N の加熱を行う。この加熱用ヒータ 11 (図 5 参照) は、アルミナ ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) 製の高絶縁性を有するセラミック基板 11a と通電発熱抵抗層 11b とを有する。通電発熱抵抗層 11b は銀パラジウム ( $\text{Ag/Pd}$ ) をスクリーン印刷等の方法によりセラミック基板 11a に形成したものであり、厚みが  $10\text{ }\mu\text{m}$  程度、巾が  $4\text{ mm}$  程度、でセラミック基板 11a の長手方向に沿って細帯状に塗工してある。

#### 【0039】

セラミック基板 11a の背面には通電発熱抵抗層 11b の発熱に応じて昇温した該セラミック基板 11a の温度を検知するための温度検知素子としてのサーミスタ 14 を、記録材通紙域のほぼ中央部に配設している。このサーミスタからの信号に応じて、通電発熱抵抗層 11b の長手方向端部にある銀と白金の合金 ( $\text{Ag/Pt}$ ) で形成された電極部から、通電発熱抵抗層 11b の端部に形成された導通部を介して通電発熱抵抗層 11b に印加する電圧を適切に制御することで、定着ニップ内でのヒータ 11 の温度を所定の温調温度に略一定に保ち、記録材上の未定着トナー像を定着するのに必要な加熱を行う。

#### 【0040】

通電発熱抵抗層への通電制御方法としては、交流電圧の波数によって投入電力を制御する波数制御方式や交流電圧のゼロクロスからの所定の遅延時間後に次のゼロクロスまで通電する位相制御方式等が適用される。

#### 【0041】

また、加熱用ヒータの定着ニップ側の表面には、定着フィルムとの摺擦に耐えることが可能な薄層のガラスコートからなる保護層を設けている。

#### 【0042】

12 は保持部材としてのヒータホルダーであって、加熱用ヒータ 11 を保持し、定着ニップ部 N の反対方向側への放熱を防ぐための断熱ヒータホルダーである。このヒータホルダー 12 は、液晶ポリマー、フェノール樹脂、PPS、PEEK 等により形成されている。定着フィルム 13 はこのヒータホルダー 12 の周りに余裕をもってルーズに外嵌され、矢印の方向に回転自在に配置されている。本実施形態では液晶ポリマー製の断熱ヒータホ

ルダーとしている。

#### 【0043】

また、定着フィルム13は、内部の加熱用ヒータ11および断熱ヒータホルダー12に摺擦しながら回転するため、加熱用ヒータ11および断熱ヒータホルダー12と定着フィルム13の間の摩擦抵抗を小さく抑える必要がある。このため加熱用ヒータ11および断熱ヒータホルダー12の表面に耐熱性グリースを潤滑剤として少量塗布してある。これにより定着フィルム13はスムーズに回転することが可能となる。また、定着フィルム13の長手位置を規制する部材としてフランジ17（図7参照）により位置決めがなされている。このフランジ17に用いられる部材としては、耐熱性に優れ、比較的熱伝導性が良くなく、滑り性にも優れる材料として、PPS、液晶ポリマー、PET、PI、PA、等のガラス繊維含有の樹脂が用いられている。

#### 【0044】

加熱部材であるセラミックヒータ11が保持されたヒータホルダー12には、金属製の補強部材30が反ヒータ側に当接されることで、定着フィルムユニット10と加圧部材20の間に加えられる加圧力によってヒータホルダー12がたわむことを防止し、これによって所望の定着ニップ部Nの形成が達成されている。金属製の補強部材30は、安価で加工性が高く、強度に優れる金属として、鉄、アルミニウムなどが用いられるのが一般的である。その形状は、強度に優れる、熱容量を小さくする、内部に温度検知素子14であるサーミスタや安全素子15（図5参照）であるサーモスイッチなどを内包するため、「コの字型」、「Uの字型」、などのアーチ型の断面形状をとっている。なお、サーミスタやサーモスイッチはヒータホルダー12に設けられた穴を介してヒータに当接している。したがってこれらの素子14、15は補強部材30により囲われていることになる。補強部材各々の断面形状は、図4に示した（a）が「逆Uの字型」、（b）が「コの字型」をさしている。また、金属製補強部材30について、材質はジンコート鋼板、構成は図4（c）に示したように、肉厚tは1.6mm、高さh1は10mm、高さh2は15mm、巾wは16mmの形状となっている。

#### 【0045】

##### 《加圧部材》

20は加圧部材（バックアップ部材）としての加圧ローラであり、芯金21の外側にシリコンゴムやフッ素ゴム等の耐熱ゴムあるいはシリコンゴムを発泡して形成された弾性層22からなり、この上にPFA、PTFE、FEP、等の離型層23を形成してあってもよい。加圧ローラ20は加圧手段としての加圧バネ25により、定着フィルム13に総圧147Nで押圧され、定着フィルム13との間に定着ニップ部Nを、定着フィルム移動方向において約6mmの中で形成している。本実施形態で用いている加圧ローラ20は次のような構成となっている。

#### 【0046】

本実施形態の加圧ローラは、 $\phi 15\text{ mm}$ のアルミニウム芯金の上に、耐熱性のある絶縁性シリコンスポンジゴムを肉厚5mmで形成し、更に導電材であるカーボン重量比で十数%分散させた厚み $50\text{ }\mu\text{ m}$ のPFAチューブをシリコンスポンジゴムの上に被せてある。このような構成により硬度がAsker-C硬度で約54°（9.8N加重）の加圧ローラとしている。

#### 【0047】

この加圧ローラ20にも、オフセット防止の目的で、定着フィルム13との間に電位差を設けるために、加圧芯金21と本体GNDの間に、加圧芯金側をカソード、本体GND側がアノードとなるようにダイオード28を設置してある。これにより加圧ローラ表面をプラスの電位とし、オフセット防止の電位差が定着フィルム13との間に形成されるような構成としている。

#### 【0048】

また、不図示の回転駆動伝達系からの回転駆動力は、加圧ローラ駆動ギア26（図7参照）に加えられ、加圧ローラ20が矢印の方向に回転駆動される。これにより上記した、

定着フィルム 13 はヒータホルダー 12 の外側を従動回転することになる。

#### 【0049】

以上、述べてきた加熱定着装置の構成で、画像形成部にてトナー像を形成された記録材 P は定着入口ガイド 27 (図 2 参照) に案内されて、上記の定着フィルム 13 と加圧ローラ 20 から形成される定着ニップ部 N に搬送され、加熱・加圧されることで、記録材 P 上の未定着トナー像 T を永久画像として記録材 P に固着させている。排出センサ 76 (図 6 参照) は定着ニップ部 N に記録材 P が存在するかを判断するセンサであり、加熱部材への通電制御などに用いられる信号を出力するものである。

#### 【0050】

《定着フィルムの径と補強部材の形状》

次に、定着フィルム (本実施形態では金属スリーブ) 13 の径、補強部材 30 の形状、及び定着フィルムと補強部材の間の距離に関して詳細に説明する。

#### 【0051】

最初に、定着フィルム 13 の内径を、それぞれ  $\phi 30 / \phi 28 / \phi 27 / \phi 26.5 / \phi 26 / \phi 24$  mm とふった場合の定着性と、定着フィルム 13 の温度と金属製補強部材 30 の温度の関係を確認した。また、金属製の補強部材 30 の形状は、図 2 または図 3 に示したような「逆 U の字型」の断面形状とした。

#### 【0052】

定着性の確認は、記録材表面に凹凸があり、電子写真方式の画像形成装置では一般的に定着性の良くないラフ紙を用いて行った。このラフ紙の坪量は  $90 \text{ g/cm}^2$ 、サイズは LTR サイズである。評価は定着性に厳しい雰囲気温度の低い環境 ( $17^\circ\text{C}$ ) のもとで、250 枚の連続通紙にて確認した。この連続プリント中、ヒータは  $215^\circ\text{C}$  を維持するように制御されている。なお、この実験では、定着器はヒータへの通電開始後 0.5 秒後に定着フィルムの回転を開始させている。

#### 【0053】

定着性の確認結果を図 8 に示す。図 8 は横軸に連続プリント枚数、縦軸に定着性を示している。図に示したように、今回の検討に用いた「逆 U の字型」の補強部材 30 では、定着フィルム 13 の内径は  $\phi 27$  mm 以上の内径があれば、良好な定着性が得られていることが分かる。また、定着フィルム 13 の内径が小さくなるに従って定着性が悪化していることも分かる。

#### 【0054】

この要因を確認するために、図 1 に示した温度測定ポイント、すなわち定着フィルムと補強部材が最も接近しているポイントで、定着フィルム (SUS スリーブ) 13 と金属製の補強部材 30 の表面温度を測定した結果を、それぞれ図 9、図 10 に示す。なお、図 9、図 10 共に、横軸に定着器稼動開始後の経過時間、縦軸に測定ポイントでの温度を示している。図から分かるように、 $\phi 27$  mm 以上の内径の定着フィルム 13 を用いた場合、補強部材 30 の温度と定着フィルム 13 の温度に約  $40^\circ\text{C}$  以上の温度差があるが、 $\phi 26.5$  mm では約  $15^\circ\text{C}$ 、 $\phi 26$  mm では約  $7^\circ\text{C}$ 、 $\phi 24$  mm ではほぼ同温度となっており、定着フィルム 13 の内径が小さくなるに従って、定着フィルム 13 と補強部材 30 の温度差が小さくなってくることが分かった。

#### 【0055】

これは、金属の特性である放熱性に優れる点に起因している。その理由を以下に説明する。加熱源であるヒータ 11 の熱はヒータホルダー 12 に伝熱し、更に、金属製補強部材 30 に伝熱することで、金属製補強部材 30 は、ある一定の温度までは昇温することになる。この昇温が落ちつく飽和温度は、本実施形態で用いた加熱定着装置では、先に説明した  $\phi 27$  mm 以上の内径の定着フィルム 13 を用いた場合の金属製補強部材 30 の温度である約  $130 \sim 135^\circ\text{C}$  である。この温度以上に金属補強部材 30 が昇温しない理由は、非接触状態である定着フィルム 13 と金属製補強部材 30 の間に介在する空気が断熱材として働くからである。

#### 【0056】

一方、定着フィルム13の内径が小さい場合は、定着フィルム13と金属製補強部材30との間の最接距離が小さくなり、その間に存在する空気が断熱材として働かなくなってしまい、定着フィルム13から放熱された熱エネルギーが空気を伝わり金属製補強部材30を昇温させている。そのため、定着フィルム13からの放熱が大きく、定着フィルム13の温度が低下してしまっている。この定着フィルム13の低下分の熱エネルギーが空気を伝わり金属製補強部材30を昇温させることになっている。そのため、定着フィルム13と金属製補強部材30の最接距離が一番小さい $\phi 24$  mmの場合には、定着フィルム13の温度と金属製補強部材30の温度が、ほぼ同温度になってしまった。

#### 【0057】

下記の表1に定着フィルム（金属製スリーブ）13の内径を上述の各径にふった場合の、定着フィルム13と金属製補強部材30の最接距離（mm）、連続通紙時の定着フィルム13と金属製補強部材30の飽和した温度（℃）を記す。なお、最接距離は、図1に示した最接距離測定ポイントで測定した。また、その時の定着フィルム13と金属製補強部材30の温度の割合を記す。表に記したように、定着フィルム13と金属製補強部材30の最接距離が約2.0 mmを下回ると、定着フィルム13と金属製補強部材30の温度差が小さくなり、その比が75%程度を上回っていることが分かる。

#### 【0058】

【表1】

表. 1

定着フィルム 内径(mm)	最接距離 (mm)	定着フィルム 温度(℃) Ts	補強部材 温度(℃) Tb	Tb/Ts
$\phi 24$	0.7	約170	約168	98.8
$\phi 26$	1.6	約171	約164	95.9
$\phi 26.5$	1.9	約172	約160	93.0
$\phi 27$	2.3	約181	約135	74.6
$\phi 28$	3.4	約182	約134	73.6
$\phi 30$	4.5	約185	約133	71.9

#### 【0059】

以上説明してきたように、定着フィルム13と金属製補強部材30の最接距離が小さくなると、定着フィルム13から金属製補強部材30への熱の流れが発生してしまい、定着フィルム表面の温度低下に伴い、定着性が悪化することにつながる。詳細に検討した結果、補強部材の温度が定着フィルムの温度の80%より高くなると定着性の悪化に繋がることが判明した。したがって補強部材の温度が定着フィルムの温度の80%以下になるように両者の距離を設定する必要があることがわかった。また、連続プリントを行っても補強部材の温度を定着フィルムの温度の80%以下に抑えるためには両者の最も近接した部分の距離を2.0 mm以上にすればよいことがわかった。

#### 【0060】

先の説明では、補強部材の大きさを変えずに定着フィルムの径を変えた場合に、定着フィルム表面温度と金属製補強部材温度の比が80%以下、好ましくは約75%を下回るように、換言すると定着フィルムと補強部材の最接距離をある一定以上（2.0 mm以上）とるために、定着フィルム13の内径をある一定以上（ $\phi 27$  mm以上）としてきたが、次に、定着フィルム13の内径を $\phi 30$  mmとして、金属製補強部材30の形状や大きさ

を変えることで、最接距離を変化させた場合に関して説明する。評価は先に説明した内容と同様の定着性、定着フィルムの表面温度、金属製補強部材の温度、の評価を実施した。金属製補強部材の大きさは、先に用いた断面形状のまま大きさを3水準、断面形状を「コの字型」で2水準、の計5水準で確認した。各々の金属製補強部材の構成は、材料はジンコート鋼板、肉厚  $t$  は 1.6 mm、高さ  $h_2$  は、下記表 2 の「小」は 15 mm、「中」は 16.5 mm、「大」は 18.2 mm とした。評価の結果を表 2 に示す。

【0061】

【表 2】

表. 2

補強部材 形状	最接距離 (mm)	定着性	定着フィルム 表面温度(°C) $T_s$	補強部材 表面温度(°C) $T_b$	$T_b/T_s$
逆Uの字型 小	4.5	○	約185	約133	71.9
逆Uの字型 中	2.8	○	約183	約136	74.3
逆Uの字型 大	1.3	×	約169	約164	97.0
コの字型 小	4.6	○	約187	約132	70.6
コの字型 大	1.6	×	約172	約159	92.4

【0062】

表 2 に示したように、定着性の良好な構成は、定着フィルム（金属製スリーブ）の表面温度と金属製補強部材の温度比（ $T_b/T_s$ ）が約 70 % 程度、少なくとも 80 % 以下であることが分かる。この温度比と定着フィルムと補強部材の最接距離の相関は、先に説明した定着フィルムの内径をふった場合と同様の結果が得られている。この理由は、先に説明した通りである。

【0063】

以上のことから、多数枚の記録材を連続プリントする際に定着フィルム 13 の表面温度と金属製補強部材 30 の表面温度の温度比が 80 % 以下となるように、すなわち補強部材 30 の表面温度が定着フィルム 13 の表面温度の 80 % 以下の温度で飽和するように、定着フィルム 13 と金属製補強部材 30 の最接距離を設ける構成に設計すれば、放熱性に優れた金属で形成された定着フィルム 13 を用いた場合でも、常に良好な定着性を得る加熱定着装置の構成と出来ることが判明した。

【0064】

以上、金属で形成された定着フィルムを用いた加熱定着装置において、常に良好な定着性を得るために、金属製補強部材 30 の温度を定着フィルム 13 の温度の 80 % 以下とするための加熱定着装置の構成について、前述の如く定着フィルム 13 の内径と金属製補強部材 30 の大きさをふった場合について説明してきたが、加熱源であるヒータからの発熱エネルギーを効率良く使い、省エネルギー化を図るためには、加熱定着装置全体を可能な限り小さくすることが必須となるため、金属製補強部材 30 の大きさは出来る限り小さいことが望ましい。しかし、金属製補強部材 30 とヒータホルダー 12 の間には既に説明したように、温度検知素子であるサーミスタ 14 やサーモスイッチ等の安全素子であるサーモプロテクター 15 を設置する必要性、補強部材 30 としての強度を保持する必要性、があるため、その大きさには制約がある。

【0065】

そこで、金属製補強部材 30 の大きさよりも、上述してきたような金属製補強部材 30 の温度が定着フィルム 13 の表面温度の 80% 以下となる定着フィルム 13 の中で、最も小さい内径の定着フィルム 13 を選択するのが好ましい。

#### 【0066】

以上説明してきたように、本実施形態によれば、熱伝導性に優れ、高速化、省エネルギー化の図れる金属製スリーブを定着フィルムとして用いた加熱定着装置で、金属製補強部材 30 の温度が定着フィルム 13 の表面温度の 80% 以下で飽和するように、定着フィルム 13 と補強部材 30 の最接距離を設計すれば、ヒータ 11 から定着フィルム 13 に伝えられた熱エネルギーは、補強部材 30 に伝わりにくくなり、効率よく記録材に伝えられるので、定着フィルム 13 の小径化による熱効率性の向上を図っても、定着性を損なうことなく、常に良好な定着性を得ることが可能となり、画像品質を損なわない加熱定着装置を構築することが可能となる。また、金属製スリーブを用いても加熱不良を抑えることができ、該金属製スリーブ内に設けられた補強部材の温度上昇を抑えることができる。また、補強部材の昇温を抑えることができるので、補強部材により囲われている安全素子の誤作動も抑えることができる。

#### 【0067】

##### 〔第 2 実施形態〕

本発明の第 2 実施形態について説明する。第 2 実施形態は、図 11 に示すように、金属製補強部材 30 の定着フィルム面側に断熱部材 31 を設けた構成であり、先に述べた第 1 実施形態と異なる点についてのみ説明を行い、先に述べた第 1 実施形態と同様の箇所に関する説明は省略する。

#### 【0068】

先に述べた第 1 実施形態では、定着フィルム 13 からの放熱が非接触である補強部材 30 との間の空気層を伝わり、該金属製補強部材 30 を昇温させてしまうため、金属製補強部材 30 の表面温度が定着フィルム 13 の表面温度の 80% 以下の温度となるように、定着フィルム 13 と金属製補強部材 30 の最接距離を設けるとした発明の一実施形態である。これは、金属で形成された定着フィルム 13 が金属特有の放熱性に優れることに起因しているが、金属製補強部材 30 側からとらえると金属特有の容易に昇温しやすい特性も大きく寄与している。

#### 【0069】

そこで、第 2 実施形態では、金属の特性である容易に昇温してしまうのを防止するために、図 11 に示すように、金属製補強部材 30 の定着フィルム面側に、樹脂製の断熱部材 31 を設けることで、定着フィルム 13 から空気層を介して伝わる熱エネルギーを金属製補強部材 30 に伝えにくくし、定着フィルム 13 からの放熱を小さく抑えるようにしたものである。すなわち、補強部材 30 の表面温度が定着フィルム 13 の表面温度の 80% 以下の温度となるように、補強部材 30 の定着フィルム 13 面側に断熱部材 31 を設けた構成としている。

#### 【0070】

断熱性を有する樹脂材料としては、住友化学工業（株）製のスミカスーパ（SUMIKASUPER）を用いた。スミカスーパは、LCP（液晶ポリマー）に、極微小な球形状のセルを多数有した、高断熱性、高耐温性、などの優れた特徴を有した樹脂である。この材料で形成した断熱部材は、肉厚 1.2 mm で、金属製補強部材 30 の上面側を覆うように設置した。

#### 【0071】

上記した断熱層（断熱部材 31）を有する金属製補強部材 30 を用いて、定着フィルム 13（金属製スリーブ）の内径を  $\phi 28$ 、 $\phi 27$ 、 $\phi 26.5$ 、 $\phi 26$  mm としてふった場合の定着性の結果、定着フィルム 13 と断熱部材 31 の表面温度（℃）を測定した結果、それらの温度比を表 3 に示す。なお、定着性の評価、温度の測定、などは先に説明した第 1 実施形態と同様の手法を用いた。

#### 【0072】

【表 3】

表. 3

定着フィルム 内径(mm)	定着性	定着フィルム 表面温度(°C) Ts	断熱部材 表面温度(°C) Tb	Tb/Ts
φ26	×	約172	約164	95.3
φ26.5	○	約182	約132	72.5
φ27	○	約183	約124	67.8
φ28	○	約185	約128	69.2

## 【0073】

上述したように、補強部材30の表面温度が定着フィルム13の表面温度の80%以下の温度となるように、金属製補強部材30の定着フィルム面側に高断熱性を有する部材として樹脂製の断熱部材31を設けたことで、定着フィルム13から放熱される熱エネルギーが空気層を介して、金属製補強部材30に伝わりにくくなるため、先に述べた第1実施形態に比較して定着フィルム13の内径をより小さくしても、定着性を損なわない加熱定着装置を提供することが出来る。

## 【0074】

なお、本実施形態の説明では、断熱部材として高断熱性／高耐温性を有した樹脂を用いたが、他の断熱材、例えばガラスウールなどを適宜貼り付けるなどの構成でも、その断熱性によって連続通紙時における定着フィルムの表面温度低下を防止する効果があるのは勿論である。

## 【0075】

以上説明してきたように、本実施形態によれば、熱伝導性に優れた高速化、省エネルギー化の図れる金属製スリーブを定着フィルムとしてを用いた加熱定着装置で、金属製補強部材30の温度が定着フィルム13の表面温度の80%以下となるように、補強部材30の定着フィルム面側に断熱部材31を設けることで、ヒータ11から定着フィルム13に伝えられた熱エネルギーは、補強部材30に伝わりにくくなり、効率よく記録材に伝えられるので、定着フィルム13の小径化による熱効率性の向上を図っても、定着性を損なうことなく、常に良好な定着性を得ることが可能となり、画像品質を損なわない加熱定着装置を構築することが可能となる。また、金属製スリーブを用いても加熱不良を抑えることができ、該金属製スリーブ内に設けられた補強部材の温度上昇を抑えることができる。また、補強部材の昇温を抑えることができるので、補強部材により囲われている安全素子の誤作動も抑えることができる。

## 【0076】

## 〔他の実施形態〕

前述した実施形態では、モノクロ画像形成が可能な画像形成装置を例示しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、カラー画像形成が可能な画像形成装置であっても良く、該画像形成装置における定着装置に本発明を適用することにより同様の効果を得ることができる。

## 【0077】

また前述した実施形態では、画像形成装置としてプリンタを例示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば複写機、ファクシミリ装置等の他の画像形成装置や、或いはこれらの機能を組み合わせた複合機等の他の画像形成装置や、記録材担持体を使用し、該記録材担持体に担持された記録材に各色のトナー像を順次重ねて転写する画像形成

装置や、中間転写体を使用し、該中間転写体に各色のトナー像を順次重ねて転写し、該中間転写体に担持されたトナー像を記録材に一括して転写する画像形成装置であっても良く、該画像形成装置における定着装置に本発明を適用することにより同様の効果を得ることができる。

#### 【0078】

なお、本発明の様々な実施形態を示し説明したが、本発明の趣旨と範囲は本明細書内の特定の説明と図に限定されるものではない。

#### 【0079】

以上説明したように、本発明によれば、ヒータから金属製スリーブに伝えられた熱エネルギーは、補強部材に伝わりにくくなり、効率よく記録材に伝えられるので、金属製スリーブの小径化による熱効率性の向上を図っても、定着性を損なうことなく、常に良好な定着性を得ることが可能となり、画像品質を損なわない加熱定着装置を提供することが可能となる。また、金属製スリーブを用いても加熱不良を抑えることができ、該金属製スリーブ内に設けられた補強部材の温度上昇を抑えることができる。また、補強部材の昇温を抑えることができるので、補強部材により囲われている安全素子の誤作動も抑えることができる。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0080】

本発明の像加熱装置の活用例として、プリンタ、複写機、ファクシミリ装置等の種々の画像形成装置に搭載される加熱定着装置に適用することができ、更に単体で用いることが可能な像加熱装置などにも適用することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0081】

【図1】 本発明の第1実施形態に係る加熱定着装置の断面図

【図2】 本発明を理解するために参考となる加熱定着装置の断面図

【図3】 図2の加熱定着装置の定着ニップ部周辺の拡大断面図

【図4】 加熱定着装置における補強部材の断面図

【図5】 加熱ヒータのニップ側の面及び補強部材側の面を示した図

【図6】 本発明の加熱定着装置を搭載した画像形成装置の断面図

【図7】 加熱定着装置の長手断面図

【図8】 トナーの定着性と連続プリント枚数の関係を内径が異なる定着フィルム毎に示した図

【図9】 定着フィルムの表面温度と連続プリント時間の関係を内径が異なる定着フィルム毎に示した図

【図10】 補強部材の表面温度と連続プリント時間の関係を内径が異なる定着フィルム毎に示した図

【図11】 本発明の第2実施形態に係る断熱層を有する補強部材の説明図

#### 【符号の説明】

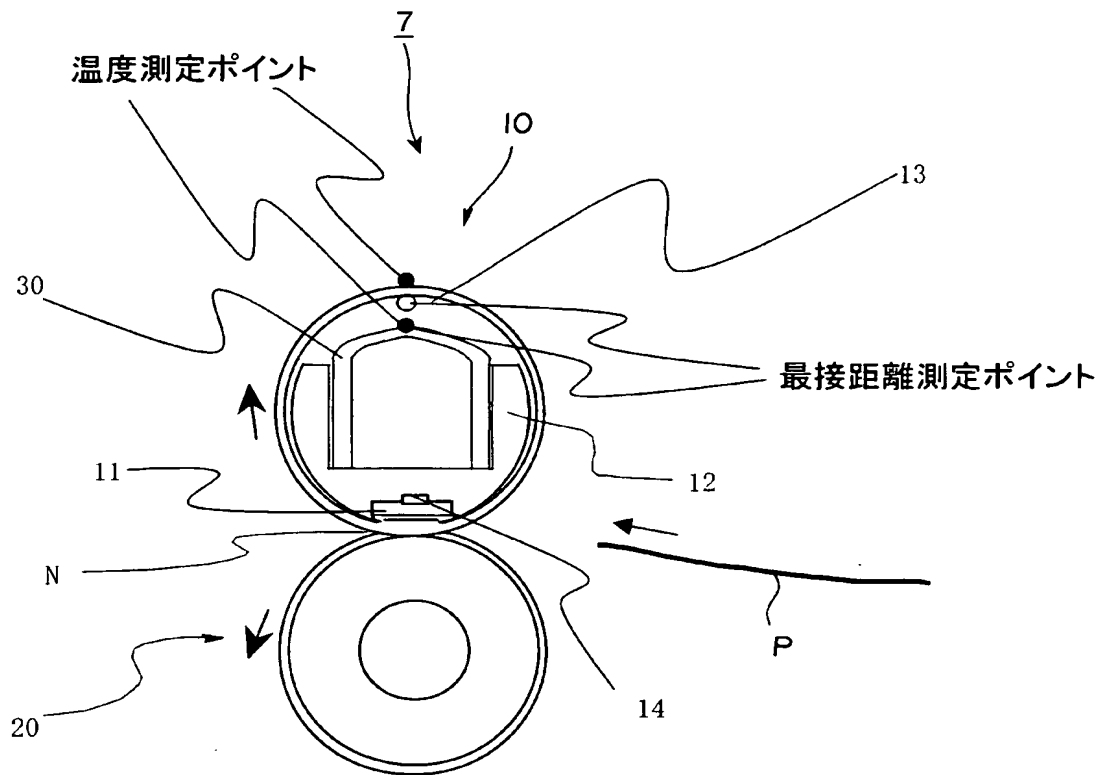
#### 【0082】

- L …レーザビーム
- N …定着ニップ部
- P …記録材
- T …未定着トナー像
- 1 …プロセスカートリッジ
- 2 …感光体ドラム
- 3 …帯電ローラ
- 4 …現像装置
- 5 …転写ローラ
- 6 …クリーニング部材
- 7 …定着装置

- 1 0 …定着フィルムユニット
- 1 1 …ヒータ (加熱部材)
- 1 1 a …セラミック基板
- 1 1 b …通電発熱抵抗層
- 1 1 c …薄肉ガラス保護層
- 1 2 …ヒータホルダー (保持部材)
- 1 3 …定着フィルム (金属スリーブ)
- 1 4 …温度検知素子 (サーミスタ)
- 1 5 …安全素子 (サーモプロテクター)
- 1 7 …フランジ (定着フィルム支持部材)
- 2 0 …弾性加圧ローラ (バックアップ部材)
- 2 1 …芯金
- 2 2 …弾性層
- 2 3 …離型層
- 2 5 …加圧バネ
- 2 6 …加圧ローラ駆動ギア
- 2 7 …定着入口ガイド
- 2 8 …ダイオード
- 3 0 …補強部材
- 3 1 …断熱部材
- 7 0 …排出トレイ
- 7 1 …排出ローラ対
- 7 2 …カセット
- 7 3 …給送ローラ対
- 7 4 …給送搬送路
- 7 5 …レジストローラ対
- 7 6 …排出センサ

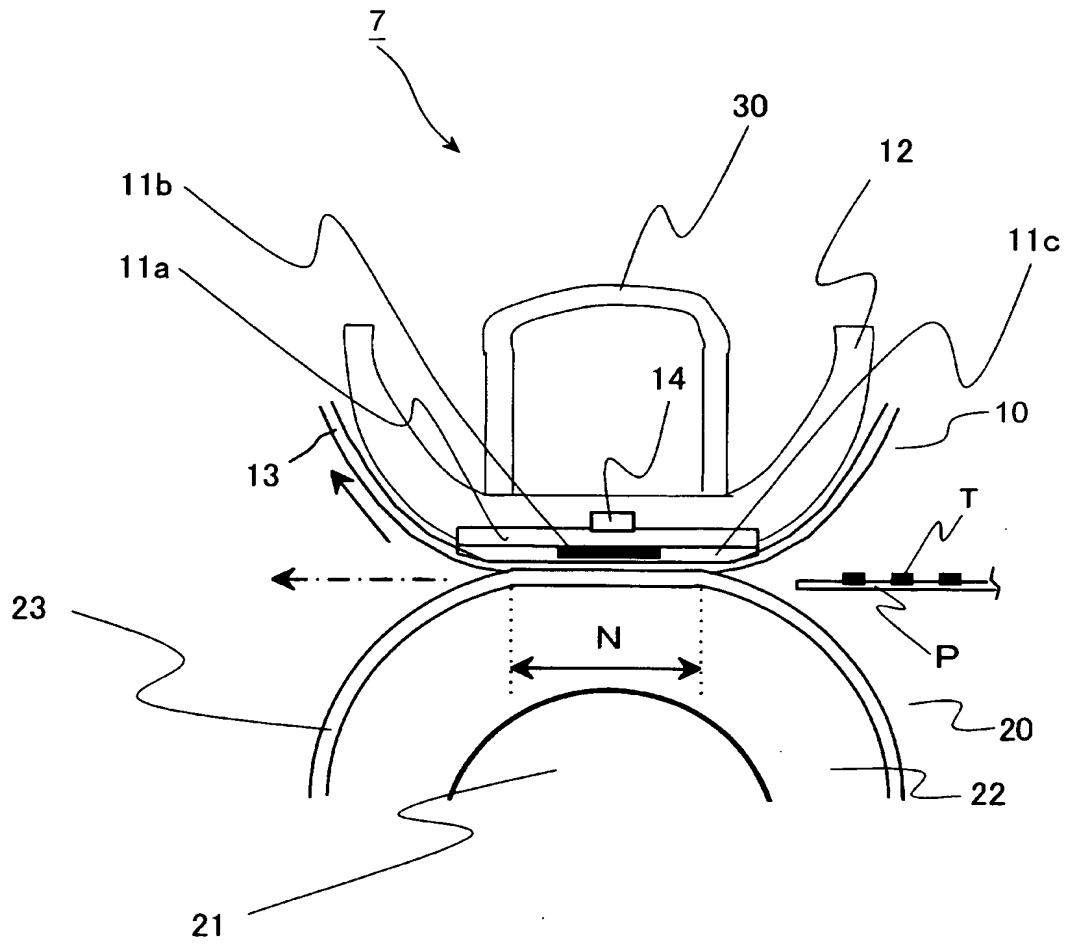
【書類名】 図面

【図 1】

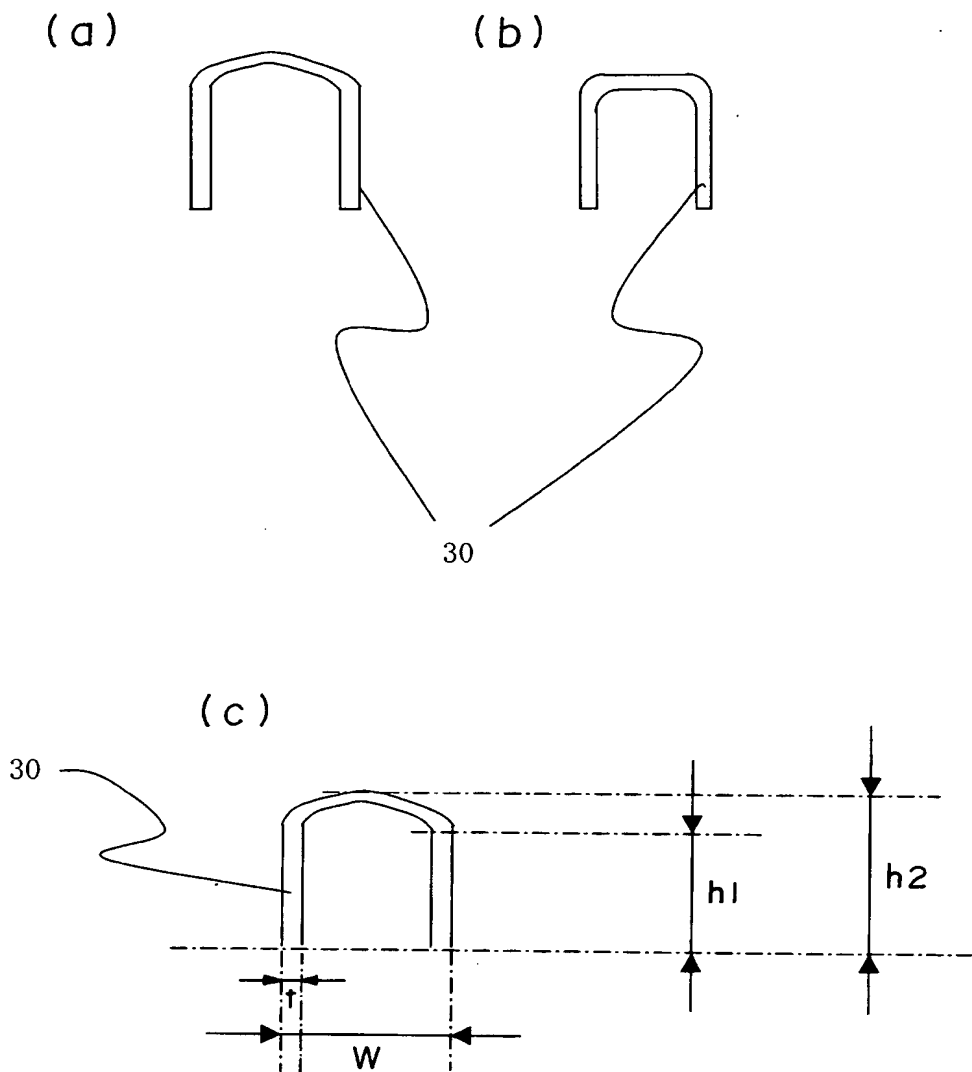




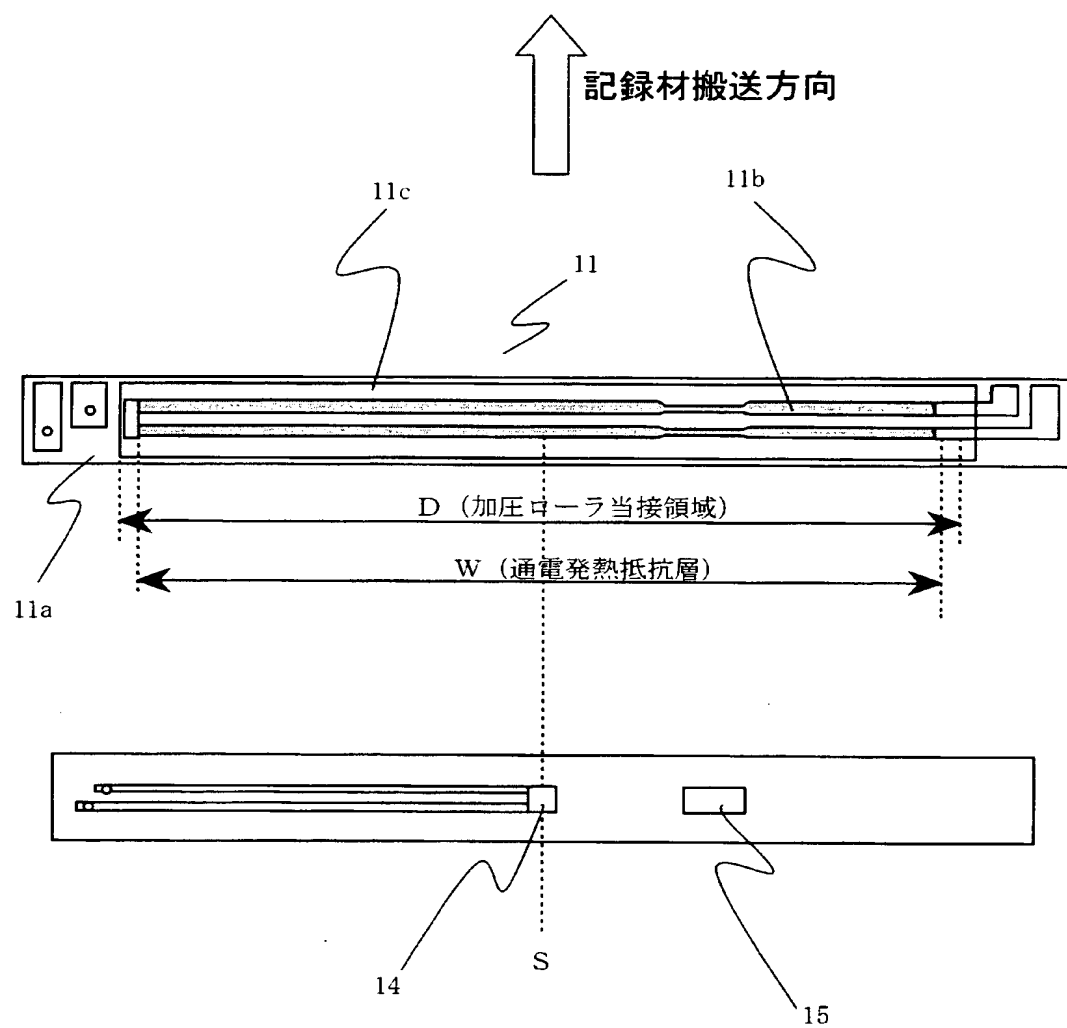
【図 3】



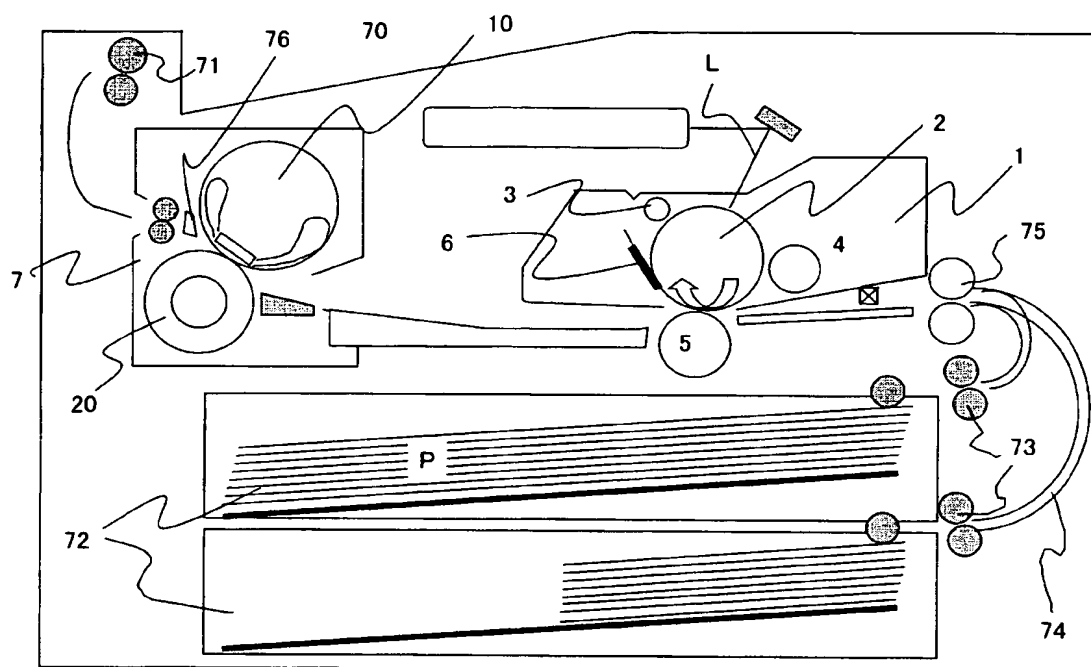
【図 4】



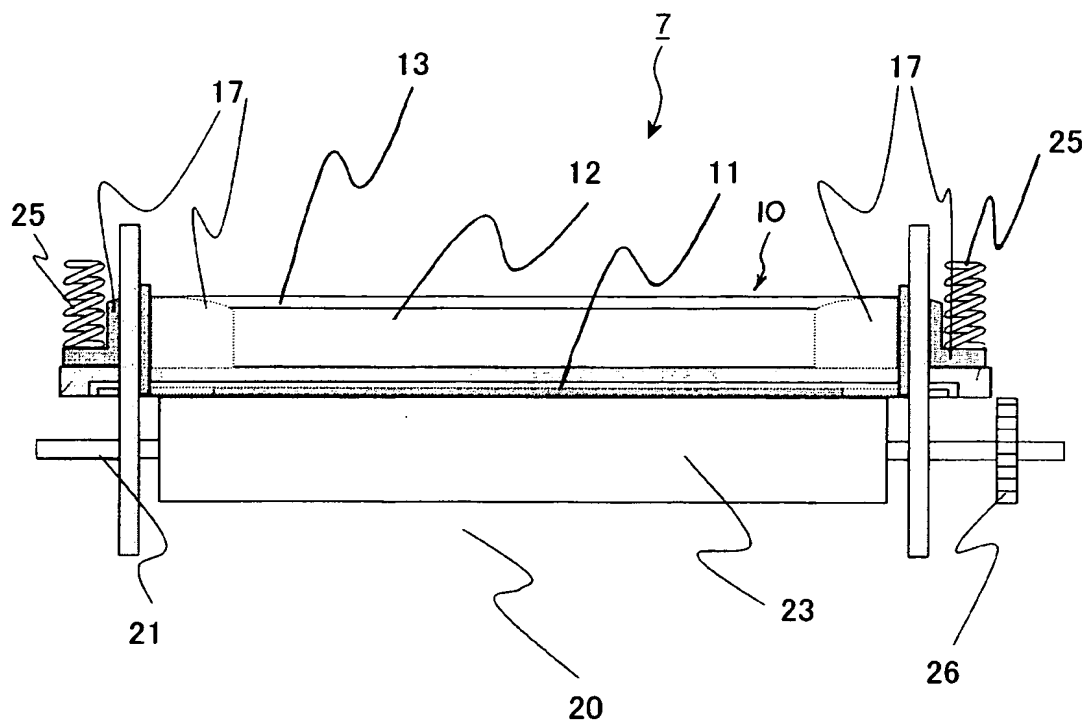
【図 5】



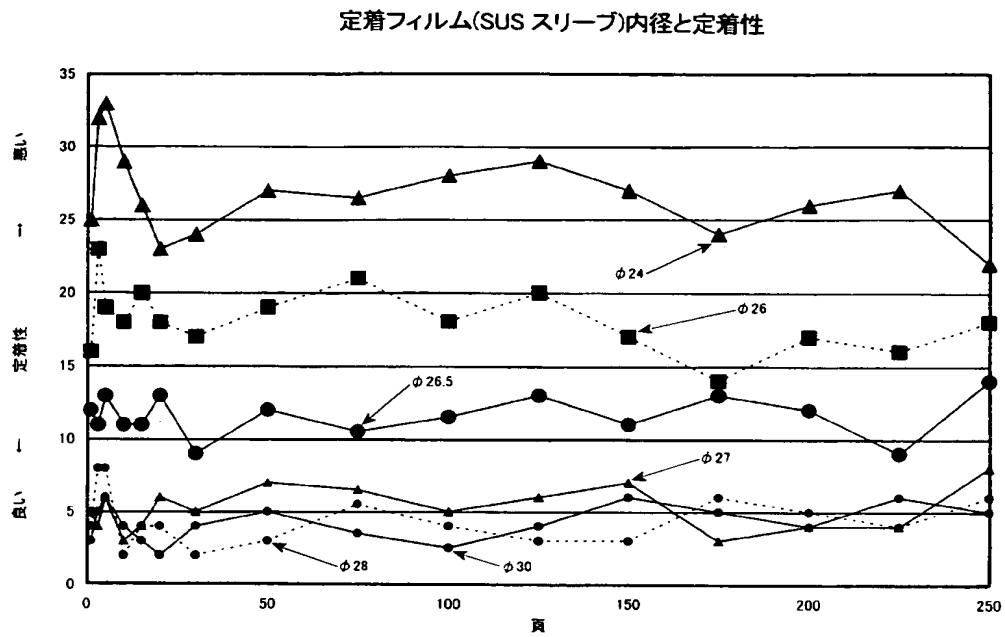
【図 6】



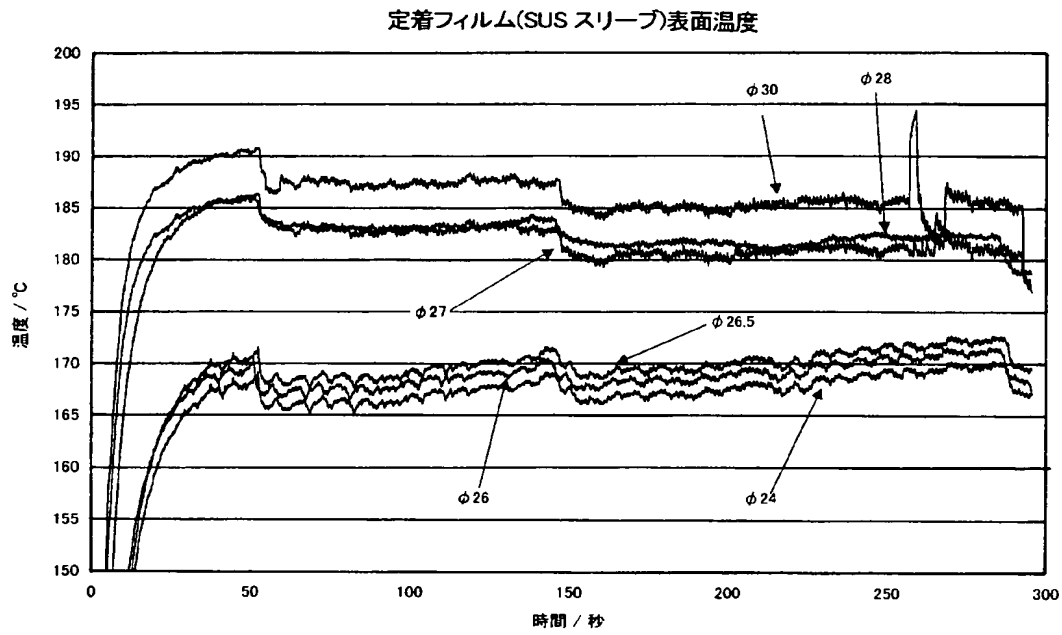
【図 7】



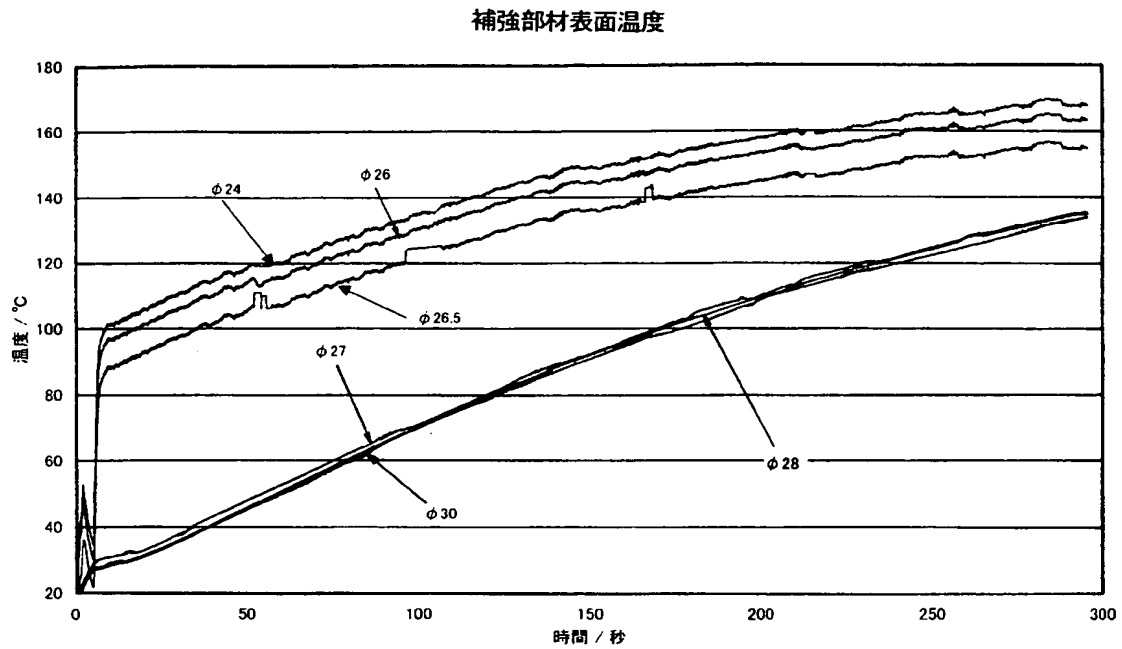
【図 8】



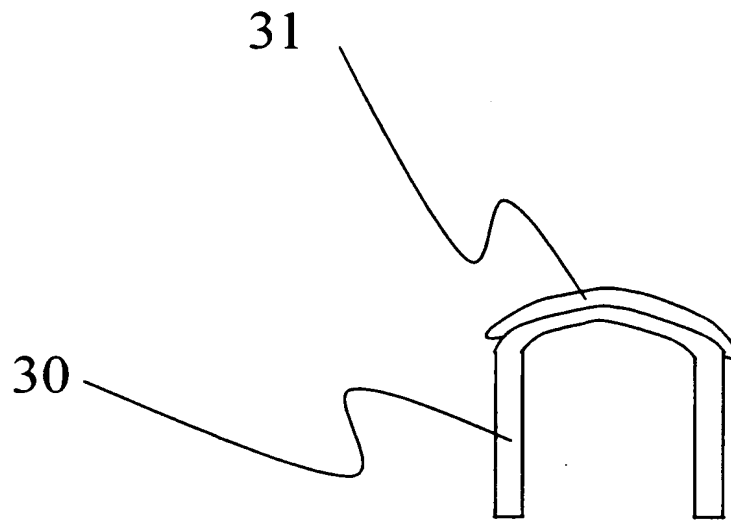
【図 9】



【図 10】



【図 11】



## 【書類名】 要約書

## 【要約】

【課題】 金属製スリーブを用いても加熱不良を抑えられ、該金属スリーブ内部に設けられた補強部材の温度上昇を抑えた像加熱装置を提供すること。

【解決手段】 記録材上の像を加熱するための定着装置 10 において、金属製のスリーブ（定着フィルム） 13 と、前記スリーブ 13 の内面に接触し設定温度を維持するように制御されるヒータ 11 と、前記スリーブ 13 を介して前記ヒータ 11 と記録材を挟持搬送するニップ部 N を形成するバックアップ部材 20 と、前記スリーブ 13 の内部に配置されている金属製の補強部材 30 と、を有し、前記ヒータ 11 により記録材を加熱する加熱工程中、前記補強部材 30 の表面温度は前記スリーブ 13 の表面温度の 80 % 以下であることを特徴とする。

【選択図】 図 1

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-370097
受付番号	50301799864
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成 15 年 11 月 5 日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

## 【特許出願人】

【識別番号】	000001007
【住所又は居所】	東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号
【氏名又は名称】	キャノン株式会社

## 【代理人】

申請人

【識別番号】	100066784
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門 2-5-21 寿ビル
【氏名又は名称】	中川 周吉

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100095315
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門 2-5-21 寿ビル
【氏名又は名称】	中川 裕幸

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100120400
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門 2-5-21 寿ビル 2F 中川国際特許事務所
【氏名又は名称】	飛田 高介

特願 2 0 0 3 - 3 7 0 0 9 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 1 0 0 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キヤノン株式会社